

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
18 septembre 2003 (18.09.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/076862 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : F28F 13/04

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/00809

(22) Date de dépôt international : 13 mars 2003 (13.03.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/03125 13 mars 2002 (13.03.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VA-
LEO CLIMATISATION [FR/FR]; 8 rue Louis Lormand,
F-78321 La Verrière (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : CAZENAVE,
Christian [FR/FR]; 60 rue des Vergers, F-72210 La
Suze/Sarthe (FR).

(74) Mandataire : ROLLAND, Jean-Christophe; Valeo
Thermique Moteur, 8, rue Louis Lormand, F-78321 La
Verrière (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL,
TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des
revendications, sera republiée si des modifications sont
reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD OF TREATING THE SURFACE OF A BRAZED EVAPORATOR

(54) Titre : Procédé de traitement de surface d'un évaporateur brasé

(57) Abstract: The invention relates to a method of treating the surface of a brazed evaporator. The inventive method consists in treating the surface of the evaporator, without any earlier surface conversion step, with a liquid containing one or more substances that can impart substrate adhesion properties and film-forming, anti-corrosion and hydrophilic properties to the resulting layer and one or more substances that can impart antimicrobial properties to said layer, the weight ratio between the substances that can impart adhesion properties and film-forming, anti-corrosion and hydrophilic properties and the substances that can impart antimicrobial properties being less than or equal to 2/100. The layer thus formed is odourless and insoluble in water. The invention is suitable for air-conditioning systems for vehicles.

(57) Abrégé : On traite la surface de l'évaporateur, sans étape préalable de conversion de surface, par un liquide contenant une ou plusieurs substances propres à conférer à la couche résultante des propriétés d'adhérence au substrat et des propriétés filmogènes et anticorrosion et hydrophiles et une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche des propriétés antimicrobiennes, le rapport pondéral entre les substances propres à conférer des propriétés d'adhérence et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances propres à conférer des propriétés antimicrobiennes étant inférieur ou égal à 2/100. La couche ainsi formée est insoluble dans l'eau et ne présente pas d'odeur. Application aux installations de climatisation de véhicules.

WO 03/076862 A1

Procédé de traitement de surface d'un évaporateur brasé

- 5 L'invention concerne un procédé de traitement de surface d'un évaporateur brasé en aluminium ou alliage d'aluminium, notamment pour un circuit de fluide réfrigérant dans une installation de climatisation de l'habitacle d'un véhicule.
- 10 Dans les installations de climatisation de véhicules, un évaporateur est balayé par un flux d'air à refroidir. En raison de la température basse des surfaces de l'évaporateur exposées au flux d'air, l'humidité contenue dans ce dernier tend à se déposer sur ces surfaces, ce qui entraîne divers
- 15 inconvénients. L'eau ainsi déposée réduit la section de passage de l'air et empêche un contact direct entre celui-ci et les surfaces métalliques de l'évaporateur, nuisant à la capacité d'échange de chaleur. Des gouttes d'eau sont projetées dans le flux d'air. Des souillures adhèrent sur
- 20 les surfaces mouillées, favorisant une prolifération microbienne et la production d'odeurs désagréables.

Pour remédier à ces inconvénients, on connaît, notamment par US 5 538 078 A, un procédé dans lequel on recouvre les

25 surfaces de l'évaporateur destinées à venir en contact avec un milieu à refroidir d'un liquide de traitement et on fait sécher ledit liquide, celui-ci contenant des substances propres à former après séchage sur lesdites surfaces une couche adhérente possédant des propriétés filmogènes,

30 hydrophiles et antimicrobiennes.

Dans ce procédé connu, l'étape consistant à recouvrir les surfaces de liquide de traitement est précédée par une étape préalable de conversion de surface destinée à permettre un

35 bon accrochage de la couche filmogène, hydrophile et antimicrobienne. La conversion peut être réalisée au moyen de

sels de chrome hexavalent ou de composés de zirconium ou de titane, ou peut être une phosphatation.

Alors que cette étape de conversion avait toujours été
5 considérée comme indispensable, on a constaté, de manière
surprenante, qu'un dosage approprié des constituants du
liquide de traitement permet d'obtenir une bonne adhérence
de la couche finale sans avoir recours à cette étape.

10 L'invention vise notamment un procédé du genre défini en
introduction, et prévoit que lesdites substances comprennent
une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite
couche des propriétés d'adhérence au substrat et des
propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et une
15 ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche
des propriétés antimicrobiennes, le rapport pondéral entre
les substances propres à conférer des propriétés d'adhérence
et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles
et les substances propres à conférer des propriétés antimi-
20 crobiennes étant inférieur ou égal à 2/100, et qu'on
recouvre lesdites surfaces du liquide de traitement sans
étape préalable de conversion de surface.

Des caractéristiques optionnelles de l'invention, complémen-
25 taires ou de substitution, sont énoncées ci-après:

- On recouvre lesdites surfaces du liquide de traitement
sans étape préalable de dégraissage ou de décapage desdites
surfaces.

30

- Le rapport pondéral entre les substances propres à
conférer des propriétés d'adhérence et des propriétés
filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances
propres à conférer des propriétés antimicrobiennes est
35 compris entre 0,1/100 et 2/100.

- Lesdites substances ne présentent pas d'odeur propre.

- Lesdites substances comprennent, en tant que substances propres à conférer à ladite couche des propriétés
5 d'adhérence au substrat, un ou plusieurs polymères choisis parmi les types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée.

- Lesdites substances comprennent une ou plusieurs
10 substances propres à conférer à ladite couche à la fois des propriétés filmogènes, anticorrosion et des propriétés hydrophiles.

- Lesdites substances propres à conférer à la fois des
15 propriétés filmogènes et anticorrosion et des propriétés hydrophiles sont des polymères choisis parmi les types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée, partiellement réticulés de manière à
laisser subsister des groupes hydrophiles tels que des
20 groupes carboxylique, hydroxyle, amine, imine, cétone et aldéhyde.

- Lesdites substances comprennent une ou plusieurs
substances propres à conférer à ladite couche des propriétés
25 filmogènes et anticorrosion et une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche des propriétés hydrophiles, le rapport pondéral entre les substances propres à conférer des propriétés filmogènes et anticorrosion et les
substances propres à conférer des propriétés hydrophiles
30 étant compris entre 20/100 et 50/100.

- Lesdites substances propres à conférer des propriétés
filmogènes et anticorrosion sont des polymères choisis parmi
les types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique,
35 polyimine, polyamine et polyurée, réticulés de manière à ne
laisser subsister pratiquement aucun groupe hydrophile, et

lesdites substances propres à conférer des propriétés hydrophiles sont choisies parmi la silice, la silice modifiée par la liaison de radicaux organiques à des atomes de silicium, l'oxyde de titane et les variétés hydrophiles
5 de zéolites.

- Lesdites substances propres à conférer des propriétés antimicrobiennes sont des composés organiques ou organométalliques choisis parmi les sels de cuivre, les sels
10 de zinc, la 2-n-octylisothiazoline-3-one, le zinc-pyridinethione, le thiabendazole et le méthyl-2-benzimidazolecarbamate.

L'invention a également pour objet un évaporateur brasé en
15 aluminium ou alliage d'aluminium, notamment pour un circuit de fluide réfrigérant dans une installation de climatisation de l'habitacle d'un véhicule, par exemple obtenu par le procédé tel que défini ci-dessus, dans lequel les surfaces destinées à venir en contact avec un milieu à refroidir sont
20 revêtues d'une couche adhérente contenant une ou plusieurs substances conférant à ladite couche des propriétés d'adhérence au substrat et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et une ou plusieurs substances conférant à ladite couche des propriétés antimicrobiennes,
25 le rapport pondéral entre les substances conférant des propriétés d'adhérence et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances conférant des propriétés antimicrobiennes étant inférieur ou égal à 2/100, et lesdites surfaces étant exemptes de toute sous-couche de
30 conversion de surface.

L'évaporateur selon l'invention peut comporter au moins certaines des particularités suivantes:

35 - Lesdites substances sont telles que définies plus haut.

- L'épaisseur de ladite couche est comprise entre 0,1 et 5 μm .

- Ladite couche est propre à limiter les phénomènes
5 d'adsorption et de désorption de manière à éviter la formation d'odeurs.

- Ladite couche est insoluble dans l'eau.

10 Lorsque le liquide de traitement contient des polymères des types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée, ceux-ci peuvent conférer à la couche
résultante des propriétés d'adhérence au substrat et/ou des propriétés filmogènes et/ou hydrophiles, selon leur degré de
15 réticulation. Plus précisément des polymères non réticulés apportent seulement des propriétés d'adhérence, des polymères partiellement réticulés apportent les trois types de propriétés et des polymères totalement réticulés apportent des propriétés d'adhérence et des propriétés
20 filmogènes.

Le procédé selon l'invention est applicable indifféremment aux évaporateurs brasés en atmosphère contrôlée et aux évaporateurs brasés sous vide.

25

Les constituants du liquide de traitement peuvent être mis en oeuvre de la manière habituelle, c'est-à-dire notamment sous forme de solution aqueuse, l'immersion étant suivie d'un égouttage et d'un séchage en étuve.

30

L'adhérence de la couche obtenue par le procédé selon l'invention dispense non seulement de l'étape préalable de conversion de surface, mais également de toute étape préalable de dégraissage ou de décapage si l'état des surfaces le
35 permet.

Revendications

1. Procédé de traitement de surface d'un évaporateur brasé en aluminium ou alliage d'aluminium, notamment pour un circuit de fluide réfrigérant dans une installation de climatisation de l'habitacle d'un véhicule, dans lequel on recouvre les surfaces de l'évaporateur destinées à venir en contact avec un milieu à refroidir d'un liquide de traitement et on fait sécher ledit liquide, celui-ci contenant des substances propres à former après séchage sur lesdites surfaces une couche adhérente possédant des propriétés filmogènes, hydrophiles et antimicrobiennes, caractérisé en ce que lesdites substances comprennent une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche des propriétés d'adhérence au substrat et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche des propriétés antimicrobiennes, le rapport pondéral entre les substances propres à conférer des propriétés d'adhérence et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances propres à conférer des propriétés antimicrobiennes étant inférieur ou égal à 2/100, et qu'on recouvre lesdites surfaces du liquide de traitement sans étape préalable de conversion de surface.

25

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on recouvre lesdites surfaces du liquide de traitement sans étape préalable de dégraissage ou de décapage desdites surfaces.

30

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel le rapport pondéral entre les substances propres à conférer des propriétés d'adhérence et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances propres à conférer des propriétés antimicrobiennes est compris entre 0,1/100 et 2/100.

35

4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdites substances ne présentent pas d'odeur propre.

5

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdites substances comprennent, en tant que substances propres à conférer à ladite couche des propriétés d'adhérence au substrat, un ou plusieurs polymères choisis
10 parmi les types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdites substances comprennent une ou plusieurs
15 substances propres à conférer à ladite couche à la fois des propriétés filmogènes, anticorrosion et des propriétés hydrophiles.

7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel lesdites
20 substances propres à conférer à la fois des propriétés filmogènes et anticorrosion et des propriétés hydrophiles sont des polymères choisis parmi les types polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée, partiellement réticulés de manière à laisser
25 subsister des groupes hydrophiles tels que des groupes carboxylique, hydroxyle, amine, imine, cétone et aldéhyde.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel lesdites substances comprennent une ou plusieurs
30 substances propres à conférer à ladite couche des propriétés filmogènes et anticorrosion et une ou plusieurs substances propres à conférer à ladite couche des propriétés hydrophiles, le rapport pondéral entre les substances propres à conférer des propriétés filmogènes et anticorrosion et les
35 substances propres à conférer des propriétés hydrophiles étant compris entre 20/100 et 50/100.

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel lesdites substances propres à conférer des propriétés filmogènes et anticorrosion sont des polymères choisis parmi les types
5 polyuréthane, époxy, silicone, acrylique, polyimine, polyamine et polyurée, réticulés de manière à ne laisser subsister pratiquement aucun groupe hydrophile, et lesdites substances propres à conférer des propriétés hydrophiles sont choisies parmi la silice, la silice modifiée par la
10 liaison de radicaux organiques à des atomes de silicium, l'oxyde de titane et les variétés hydrophiles de zéolites.

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel lesdites substances propres à conférer des
15 propriétés antimicrobiennes sont des composés organiques ou organométalliques choisis parmi les sels de cuivre, les sels de zinc, la 2-n-octylisothiazoline-3-one, le zinc-pyridinethione, le thiabendazole et le méthyl-2-benzimidazolecarbamate.

20

11. Évaporateur brasé en aluminium ou alliage d'aluminium, notamment pour un circuit de fluide réfrigérant dans une installation de climatisation de l'habitacle d'un véhicule, dans lequel les surfaces destinées à venir en contact avec
25 un milieu à refroidir sont revêtues d'une couche adhérente contenant une ou plusieurs substances conférant à ladite couche des propriétés d'adhérence au substrat et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et une ou plusieurs substances conférant à ladite couche des
30 propriétés antimicrobiennes, le rapport pondéral entre les substances conférant des propriétés d'adhérence et des propriétés filmogènes, anticorrosion et hydrophiles et les substances conférant des propriétés antimicrobiennes étant inférieur ou égal à 2/100, et lesdites surfaces étant
35 exemptes de toute sous-couche de conversion de surface.

12. Évaporateur selon la revendication 11, dans lequel lesdites substances sont telles que définies dans l'une des revendications 3 à 10.

5 13. Évaporateur selon l'une des revendications 11 et 12, dans lequel l'épaisseur de ladite couche est comprise entre 0,1 et 5 μm .

10 14. Évaporateur selon l'une des revendications 11 à 13, dans lequel ladite couche est propre à limiter les phénomènes d'adsorption et de désorption de manière à éviter la formation d'odeurs.

15 15. Évaporateur selon l'une des revendications 11 à 14, dans lequel ladite couche est insoluble dans l'eau.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00809

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F28F13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F28F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 538 078 A (MIZUNO HIROYOSHI ET AL) 23 July 1996 (1996-07-23) cited in the application abstract; claim 1 ----	1,11
A	US 6 300 395 B1 (HIBINO TATSUO ET AL) 9 October 2001 (2001-10-09) column 1, line 9 - line 15; claim 1 ----	1,11
A	EP 0 409 130 A (NIHON PARKERIZING ; SAN AI OIL CO LTD (JP); NIPPON DENSO CO (JP)) 23 January 1991 (1991-01-23) abstract -----	1,11



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 August 2003

Date of mailing of the international search report

22/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Dooren, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 03/00809

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5538078	A	23-07-1996	AU 689539 B2	02-04-1998
			AU 1634595 A	19-10-1995
			CN 1117130 A ,B	21-02-1996
			DE 69528854 D1	02-01-2003
			DE 69528854 T2	17-07-2003
			EP 0676250 A1	11-10-1995
			JP 3102838 B2	23-10-2000
			JP 7323500 A	12-12-1995
US 6300395	B1	09-10-2001	FR 2727879 A1	14-06-1996
			GB 2295828 A ,B	12-06-1996
			JP 8232078 A	10-09-1996
			KR 179686 B1	18-02-1999
EP 0409130	A	23-01-1991	JP 3049944 A	04-03-1991
			AU 619995 B2	06-02-1992
			AU 5903390 A	17-01-1991
			DE 69008063 D1	19-05-1994
			DE 69008063 T2	28-07-1994
			EP 0409130 A1	23-01-1991
			US 5070938 A	10-12-1991
			US 5201119 A	13-04-1993

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/00809

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 F28F13/04

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F28F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EFO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 538 078 A (MIZUNO HIROYOSHI ET AL) 23 juillet 1996 (1996-07-23) cité dans la demande abrégé; revendication 1 ---	1,11
A	US 6 300 395 B1 (HIBINO TATSUO ET AL) 9 octobre 2001 (2001-10-09) colonne 1, ligne 9 - ligne 15; revendication 1 ---	1,11
A	EP 0 409 130 A (NIHON PARKERIZING ; SAN AI OIL CO LTD (JP); NIPPON DENSO CO (JP)) 23 janvier 1991 (1991-01-23) abrégé -----	1,11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *G* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 août 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

22/08/2003

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Dooren, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 03/00809

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5538078	A	23-07-1996	AU 689539 B2	02-04-1998
			AU 1634595 A	19-10-1995
			CN 1117130 A ,B	21-02-1996
			DE 69528854 D1	02-01-2003
			DE 69528854 T2	17-07-2003
			EP 0676250 A1	11-10-1995
			JP 3102838 B2	23-10-2000
			JP 7323500 A	12-12-1995
US 6300395	B1	09-10-2001	FR 2727879 A1	14-06-1996
			GB 2295828 A ,B	12-06-1996
			JP 8232078 A	10-09-1996
			KR 179686 B1	18-02-1999
EP 0409130	A	23-01-1991	JP 3049944 A	04-03-1991
			AU 619995 B2	06-02-1992
			AU 5903390 A	17-01-1991
			DE 69008063 D1	19-05-1994
			DE 69008063 T2	28-07-1994
			EP 0409130 A1	23-01-1991
			US 5070938 A	10-12-1991
			US 5201119 A	13-04-1993